PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

11-184434

(43) Date of publication of application: 09.07.1999

(51)Int.CI.

GO9G **G02F** G02F 1/133 G09G G09G G09G

(21)Application number: 09-351024

19.12.1997

(71)Applicant: SEIKO EPSON CORP

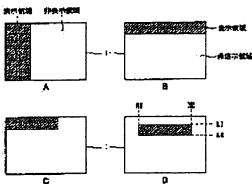
(72)Inventor: YAMAZAKI TAKU

(54) LIQUID CRYSTAL DEVICE AND ELECTRONIC EQUIPMENT

(57)Abstract:

(22)Date of filing:

PROBLEM TO BE SOLVED: To set freely a partial display area to a certain extent for a device user in a liquid crystal display device having a function making only a partial part of a screen a display state and making a remaining part a non-display state. SOLUTION: When an area to be partially displayed is made the surrounded area from L1-th row to L2-th row and from M1-th column to M2-th column of a liquid crystal display panel 1, a register is provided in a control circuit, and values corresponding to L1, L2, M1, M2 are made to be written in beforehand to be partially displayed according to the values written therein.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Japanese Laid-Open Patent Publication No. 11-184434/1999 (Tokukaihei 11-184434) (Published on July 9, 1999)

(A) Relevance to claims

The following is a translation of passages related to claims 1 and 16 of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages

[Embodiments]

[0038]

(Embodiment 2)

Referring to Figs. 5 and 6, an example of the method of realizing the partial displaying illustrated in Fig. 1B will be described below. Fig. 5 is a circuit diagram illustrating a part of an LCD controller included in a liquid crystal display device, i.e. a circuit block for controlling the partial displaying in the row direction. Also, Fig. 6 is a timing chart indicating the operation of the circuit illustrated in Fig. 5. A display panel is composed of 200 rows and driven by a row-sequential method so that the drive is carried out row by row, and only the first row to 32nd row are driven on the occasion of the partial

displaying. In Fig. 6, parts A and B correspond to a liquid crystal display device of simple matrix and a liquid crystal display device of active matrix, respectively.

[0039]

A member 11 is a register of around 8 bits, in which information of whether or not the partial displaying in the row direction is carried out and information of the number of rows for the partial displaying are set. Provided that the number of rows is set in 7 bits, partial displaying until 27 = 128th row can be arranged row by row, in the case of a panel of row-sequential drive in which the drive is carried out row by row, and partial displaying until $2^{7\times4} = 512$ th row can be carried out in increments of 4 rows, in the case of a panel of 4 rows simultaneous select drive.

[0040]

A member 12 is a circuit block centered on a counter, in which timing signals PDY and CNT3 for controlling the partial displaying in the row direction are generated in accordance with timing signals such as a scanning start signal FRM and a scanning signal transfer clock CLYI and the setting values of the register 11. The signals FRM and CLYI have respective timings as illustrated in Fig. 6. The timing signal CLYI is a signal which turns to be a scanning signal transfer clock on occasions when the

partial displaying is not carried out. The signal CLY is a scanning signal transfer clock supplied from the LCD controller to a Y driver, and is an AND output of the signal CNT3 and the signal CLYI, produced by an AND gate 13.

[0041]

Generally speaking, the Y driver has an arrangement of limited input so that the output of a select voltage is prohibited. The signal PDY corresponds to such limited input of the Y driver, so that the output of the select voltage is prohibited on the occasion of L-level and hence all of the outputs from the Y driver turn to be the non-select voltage level.

[0042]

t2 in Fig. 6 indicates a time at which non-partial displaying turns to be partial displaying. More precisely, the process for the partial displaying starts from t2. A frame period immediately after t2 is F1, and a frame period subsequent to the frame period F1 is F2.

[0043]

Before t2, the signal CNT3 is steadily in H-level, so that the AND gate 13 remains open on this occasion and a signal supplied to the signal CLYI is supplied to the signal CLY without change. Before t2, the signal PDY is also

steadily in H-level, so that the outputs of the Y driver sequentially output the select voltage and thus the whole screen is in the state of displaying. On the occasion of partial displaying, the signal CLY corresponding to 33rd row through 200th row for non-displaying is stopped, and for preventing the Y driver to output the select voltage, the signals CNT3 and PDY are arranged so as to be signals having respective timings illustrated in Fig. 6.

[0044]

Even on the occasion of partial displaying, the cycle of the signal CLY remains unchanged, and hence the period of applying the select voltage to scanning electrodes in the area of displaying is identical with the period in the case of displaying on the whole screen. It is also unnecessary to change the bias ratio and the select voltage.

[0045]

When the display panel is an active matrix type, the voltage of a pixel section is kept during the period of non-selection so that it is necessary to write an OFF-voltage into the pixels of non-displaying rows, on the occasion of shifting to the partial displaying. In the figure, what is symbolized by VCT is a signal voltage control signal, and when the signal VCT is in L-level, the signal

voltage written into the pixels is more or less OV. For instance, in the case of a TFT panel, writing a voltage equivalent to a common potential makes it possible to cause the voltage written into the pixels to be more or less OV. In the case of an active matrix type, for not stopping the application of the signal CLY and the select voltage, the signals CNT3 and PDY are set so as to be H-level during the frame period F1, a voltage more or less OV is written into the pixels when the non-displaying rows are selected, and from the frame period F2, the signal CLY corresponding to the non-displaying part is stopped and the output of the select voltage from the Y driver is suspended. In the case of a simple matrix type, identical timing signals are repeated from the frame t2.

[0046]

With the foregoing method, as illustrated in Fig. 1B, it is possible to carry out the partial displaying in which the display area and the non-display area are divided in the direction of scanning electrodes. In the present embodiment, the size of the area of partial displaying corresponds to the value which is set in the register, so that the size can be changed in increments of one row on the occasion of the row-sequential drive, or in increments of rows which are simultaneously selected, on the

occasion of multiple rows simultaneous select drive.

[0047]

Incidentally, it is possible to carry out the partial displaying by stopping the application of the select voltage, without stopping the signal CLY corresponding to the areas of non-displaying. However, it is preferable to stop the signal CLY as in the present embodiment, in order to reduce the power consumption. When the signal CLY on the occasion of partial displaying is stopped using a Y driver whose interior is not reset by the signal FRM, it is preferable to stop the application of the select voltage for one frame, in order to avoid abnormal displaying on the occasion of shifting from partial displaying to whole screen displaying.

(18) 日本四本計(JP)

数 4 盐 华 鑩 4 2

(二) 春季田豊公園寺中

特開平11-184434

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月9日

F I G08G 3/38 · G02F 1/13 505	9 00	(71)出版人 00000268 セイコーエブリン株式会社 東京都町区西新館2丁目4番1号 (72)発明者 山崎 卓 長野県町店市大和3丁目3番5号 セイコ ーエブリン株式会社内 (74)代選人 弁理士 鈴木 第三郎 (外2名)
•	6 1 1 2 2 1 2 2	神國平 9-351024 平成 9 年 (1997) 12月19日
(51) Int Cl* G 0 9 G 3/36 G 0 2 F 1/13	G 0 9 G 3/20	(22) 出版目

(54) [発明の名称] 被品装置及び電子機器

(57) [要約]

【課題】画面の一部分だけを表示状態とし、残りの部分 を非表示状態にすることができる機能を有した液晶表示 装置において、装置使用者が部分表示領域をある程度自 山に投産できるようにする.

までの囲まれた領域とする時、制御回路にレジスタを設 ようにしておき、そこに書き込まれた値に従って部分表 けてし1、L2、M1、M2に対応する値を書き込める のし1行目からし2行目までかつM1列目からM2列目 【解決手段】部分表示させたい領域を液晶表示パネル】 示させる.

特件組状の節囲

表示状態とする機能を有した液晶装置であって、表示領 【排収項】】--部の銅域を表示状態とし、他の銅域を非 成あるいは非表示領域の位置を制御回路のレジスタによ り可究させたことを特徴とする液晶接置

表示データの転送を停止させる手段とを備えたことを特 作表示領域の区分が信号電極によって区分される方向で あって、非表示概義の信号電腦への印加電圧を表示がオ フとなる電圧に固定する千段と、非表示領域に対応する 【請求項2】請求項1の液晶装置において、表示領域と 位とする液晶装置。

であって、全行に表示する場合と一部分の行に表示する [請求項3]請求項1の液晶装置において、表示領域と 非表示領域の区分が走査電腦によって区分される行方向 場合とで表示領域の走者電極に選択電圧を印加する時間 が同じであることを禁殺とする液晶投資

【請求項4】請求項3の液晶装置において、表示パネル には画素電極がマトリックス状に形成され画素部を形成 してなり、前記商素電価にスイッチング素子が形成され てなり、非表示観戦にある竹の顕素部の液晶への印加電 圧をほぼOVに書き込む手段を備えていることを特徴と

【請求項5】前記液品装置を搭載したことを特徴とする する液晶装置 電子機器

[発明の詳細な説明]

示状態とし、他の領域を非表示状態にすることができる 「発明の民する技術分野】本発明は一部の領域だけを表 機能を有した液晶装置に関する。 00011

00003

を非表示状態にして消費電力を低減する方法が検討され 質力であることが強く求められる。そのため表示ドット 数が多い表示装置においては必要な時は全両面を表示状 態とするが、通常時は必要最小限の表示が出来るように 表示パネルの一部の領域だけを表示状態とし、他の模域 いる表示装置はより多くの情報が表示できるように表示 による消費な力も増大して来ている。携帯電子機器の電 滅は臨池であるため臨池寿命が長くできるように低消費 【従来の技術】携帯電話等の携帯電子機器に用いられて ドット数が年々増加して来ており、それに伴い表示装置

の実種例1及び特開平7-281632が提案されてい 3. これらの従来例は2つとも液晶表示パネルが単純マ [0003] 従来の液晶表示装置においては全自面の表 示/非表示が制御できる機能を持つものは多いが、画面 のある領域だけを表示状態とし、他の領域を非表示状態 にする機能を持つものはまだ実用化されていない。 そう した機能を実現する方法としては特開平6-95621 トリックス方式の場合について述べている。

【0004】図7. 図8を用いて特開平6-95621

用平11-184434

(5)

る。 売舎場 俗には 観次 1 行すつ 路吹電圧が印加され、そ に必要な複数の電圧レベルはプロック54の駆動電圧形 て液晶表示パネルに印加される。プロック57は走査す べき走査電価数を制御する走査制御回路である. ブロッ クラ 2はそれらの回路に必要なケイミング信号や表示用 ラであり、ブロック53は以上の回路の電力供給源であ の他の行には非説的電圧が印制される。信号電腦には過 択されている行の各画素のオン/オフに従う信号電圧が され、その喧嘩には液晶が対入されている。 ブロック5 5は走査電極を駆動するVドライバであり、ブロッグ5 6は信号電極を駆動するXドライバである。被晶の駆動 データ信号および制御信号を形成するLCDコントロー の実施例を以下に説明する。図7はこの実施例の液晶素 ボ装置のブロック図である。 ブロック51は液晶表がい ネルであり、複数の定査電極を形成した基板と複数の信 **号電機を形成した基板とが数 4 m の間隔で対向して配置** 成回路で形成され、 XドライパとYドライバを経由し 最次印加される。

力は畏示をオフする電圧を出力し続ける。 こうして右半 ータを書き込んでおく、その後、LCDコントローラは 半減するとともに、それに合わせて1行当たり320面 素分の表示データだけを転送する。この時、左半面面の 3.2.0 画素分しかデータ転送が無くてもXドゥイ/4には 1 行分の表示データを記憶する回路が内蔵されているた め、Xドライバの右半分は先に転送されていたオフのデ **−タを記憶し続け、×ドライバの右半分の320本の出** 函面をオン表示状態とすることができる。 メドライバの 動作クロック周波数が半減することとパネルの半分がオ フ表示になることで、表示装置の消費電力は全面面表示 まず部分表示が左半画面の場合について説明する。信号 電腦の数は640とする。左半簣面の部分表示状態に移 行する前に、Xドライバには1行分の全面素がオフのテ X ドライバ 仏都のシフトレジスタを動作させるクロック CLXの周期を 2倍にして 1過択期間内のクロック数を と、さらにその内の上半分の場合について述べている。 【0005】この実施例は部分表示が左半裏面の場合 状態の場合に比べて若干減少する。

極だけを1/200デューティで走寄することにより上 とはVドライバ内部のシフトレジスタを動作させるクロ ックにLYの用類を2倍に切り替えて1フレーム類面内 半面面が表示状態で残りの下半面面が非義示状態という 部分表示状態となる。1/200デューティへの切り替 が"し"レベルの場合には1/400デューティで会定 PDが"H"レベルの場合にはパネルの上半分の走査電 【0006】次に部分表示が左半面面の内の上半分だけ る、機いてLCDコントローラは部分表示制御信号PD を"H"レベルにして下半分を非表示状態とする、PD 金電極を走査することにより全面面が表示状態となり、 まず前述した方法で左半面面のみを表示状態とす の場合について説明する。 定査電極の数は400とす

3

の内部回路図から判断すると、PDを"11" レベルにす るとYドライバ内のシフトレジスタの200段目から2 その結果、ソドライバが201番目~400番目の出力 のクロック数を半減することによって行っている。部分 表示状態におけるト半面面の走査電池の走査停止方法の 洋細は記載されていないが、忠査制御回路ブロック54 0.1段目に転送するデータが"し"レベルに固定され、 が非選択電圧レベルを保つという方法である。

【0007】 菌素のオン/オフ状態は液晶に加わる塩圧 画面のオフ表示状態となっている液晶に加わる実効電圧 よりもかなり小さくなり、その枯果、下半画面は完全に 走査電優に選択電圧が全く加わらないために右上1 / 4 の実効値で決まる、下半面面の液晶に加わる実効電圧は 非表示状態となる。

100081なお、単純マトリックス方式の液晶表示パ 木ルにおいては表示デューティを切り替える場合には駆 動電圧の設定変更が必要となる。以下にこの点を駆動電 圧形成プロック53の内部回路である図8を用いて説明 [0009]ます図8の構成と微能について述べる。 杓 0-V5の属圧を分圧して中間電圧を形成し、それらの 中間塩圧をオペアンプロP1~0P4で駆動能力を上げ スイッチであり信号PDのレベルに応じてR3aとR3 bのどちらか一方が接続状態となる。R3aとR3bの 鉄坑値を異ならせておくことにより、PDのアベルに応 1/30デューティよりも高デューティの液晶表示パネ によりOVと-24Vの入力構成からコントラストが最 週となる電圧V5を取り出す。低抗R1~R5によりV V1~V4を出力する。スイッチS2aとS2bは遊動 ルを駆動するにはVO~V5の6レベルの塩圧が必要に VOには+5Vの入力電源電圧をそのまま用いる。コン トラスト調査用の可変抵抗RV1とトランジスタQ1と なる。液晶に印加される最大電圧はVOーV5であり、 じて異なる分圧比のVO~V5を形成することができ 【0010】 V0~V5の間にはV0-V1=V1-V 初比(VD-V1)//(VD-V5)をバイアス比と呼 ぶ。デューティを1~Nとする時、好ましいバイアス比 は1~(1+√N)であることが特公町57-5771 8において関示されている。従ってR3aとR3bの紙 抗値を各々1/400デューティ用と1/200デュー 2=V3-V4=V4-V5という関係があり、電圧分 ティ用に設定しておけば、各デューティにおいて好まし いバイアス比で駆動することができる。

[0011] デューティを切り替える場合にはバイアス 比の切り替えだけでなく国時に駆動電圧=V0-V5の き1/400から1/200に切り替えると、バイアス 比を好ましい値に切り替えてもコントラストが若しく穏 い表示となってしまう。これは選択電圧が液晶に加わっ **変更も必要である.駆動電圧を固定したままデューティ**

アス比の切り替えの必要性とその実現手段については詳 **倒に記載されているのに対して、駆動電圧切り替えの必** ている時間が2倍になるために液晶に加わる実効電圧が **高くなりすぎたしまうことによる、この実施/Aではバイ** 要性とその実現手段については詳細な記載が無い、

N>>1の場合はNO-N5をほぼ/Nに比例して調整 する必要がある、たとえば1/400デューティの場合 の最適なV0-V5を仮に28Vとすると、1/200 デューティの場合にはV0-V5を28V//2=20 Vに調整する必要がある。この電圧調整は全画面表示状 想と上半画面表示状態とを切り替える都度にコントラス ト調盤用可変抵抗RV1を装置使用者が調整することに よって行うことになるが、それは装置使用者にとっては 大変不便なことである。駆動電圧自動設定手段の追加が 必須であるが、バイアス比切り替え手段ほど容易ではな [0012] 具体的にはデューティを1/Nとすると、 いため駆動電圧形成回路は大幅に複雑化することにな

時期平7-281632はこうした場合のバイアス比の 切り替え手段及び駆動電圧の切り替え手段について実施 例で述べているが、ここではその実権例のこれ以上の説 【0013】部分表示が十数行~20行前後とかなり小 と、好ましいパイアス比が1/3や1/4となる,液晶 の駆動に必要な電圧は6レベルではなく1/4パイアス の場合は5レベル、1/3バイアスの場合には4レベル となる。5レベルの電圧が必要な場合はR3aとR3b おけばよいが、4レベルの電圧が必要な場合にはR3* の小の部分表示時に接続される側の抵抗値を00にして ではなくR2及びR1を0のにする手段が必要となる。 さい場合は、それに合わせてデューティを切り替える 明は省略する。

を切り替えなければならないということは、部分表示で クロックの周期を切り替えたり、バイアス比や駅動電圧 きる領域が用意されている設定のみに限定されてしまう [発明が解決しようとする課題] 前述したこれまでに提 集されている方法により、液晶表示パネルの一部の関域 だけを表示状態とし、他の領域を非表示状態にする機能 白体は可能となる,但し、部分表示する領域に対応して ために汎用性が極めて乏しいという欠点を伴う。 [0014]

フ機能を有しているものが多い。その機能を利用してド とによりICチップ単位で部分表示の領域を設定する力 【0015】液晶ドライバは制御入力端子により表示す 法も可能ではあるが、やはり部分表示できる領域が用意 されている設定のみに限定されてしまうので、汎用件に ライバICごとの表示オフ制御入力を個別に制御するこ 火ける方法である。

【0016】そこで本発明は部分表示の領域がソフト的 に設定できる汎用性の高い液晶表示装置を提供すること を目的とする.

は、一番の領域を表示状態とし、他の領域を非表示状態 とする機能を有した液晶装置であって、表示領域あるい 【課題を解決するための手段】請求項1記載の液晶接置 **は非表示領域の位置を制御回路のレジスタにより可変さ** せたことを特徴とする。

となる電圧に固定する手段と、非表示領域に対応する教 示データの転送を 停止させる 手段とを備えたことを特徴 トのし 1 行目からし 2 行目までかつM 1 列目からM 2 列 部分表示させることは技術的に可能である。こうした手 段を有した液晶装置は使用者が部分表示させたい痕域を [0019] 請求項2記載の液晶装置は、表示類域と非 表示領域の区分が信号電極によって区分される方向であ って、非表示領域の信号電価への印加電圧を表示がオフ 【0018】たとえば部分表示させたい領域を表示ドッ 日までの囲まれた領域とする時、制御回路にレジスタを 設けておきに1、L2、M1、M2に対応する値を書き 込めるようにすること、そこに書き込まれた値に従って かなり自由に設定できるため汎用性が高いものとなる。

【0020】部分表示時でも表示部分のデータ転送クロ ックの周期は全画面表示時と同一にしておき、非表示部 hのデータ転送期間ではデータ転送クロックあるいはデ 表示領域と非表示領域の区分が信号電極によって区分さ ータの少なくとも一方を停止させるという方法により、 れる方向という場合の汎用性を保つことができる。

【0021】精束項3記載の液晶装置は、表示領域と非 あって、全行に表示する場合と一部分の行に表示する場 表示領域の区分が走査電極によって区分される行方向で 台とで表示領域の走査電極に選択電圧を印加する時間が 同じであることを特徴とする。

場合もある。

【0022】 部分表示時でも表示領域の定査電極に選択 **医圧を印加する時間やバイアス比およが駆動電圧を全画** 面表示時と同じにするという方法により、表示領域と非 表示傾域の区分が走産電極によって区分される方向とい う場合の汎用性を保つことができる。

【0023】請求頃4記載の液晶装置は、表示パネルに は画素塩種がマトリックス状に形成され画業部を形成し てなり、前記画系電腦にスイッチング系子が形成されて なり、非表示領域にある行の画素都の液晶への印加電圧 をほぼりいに書き込む手段を備えていることを特徴とす

非器状電圧を印加するだけでその行を非表示状態にする ことができるが、TFTやNIMなどのアクティブ・マ 保持し続けるため、部分表示状態に移行する前に非表示 行の画素にオフ電圧を書き込んでおく必要がある。OV 【0024】単純マトリックス方式の場合は走査電極に トリックス方式の場合は非選択の期間は画業部の電圧を る。こうした手段によりアクティブ・マトリックス方式 に書き込んでおけば液晶に特有な交流駆動も不要とな

の液晶装置においても表示領域と非表示領域の区分が走 変電後によって区分される方向という場合の汎用性を保 ついたがた ある.

袖人に、蚊虫する、図しは本味品の液晶装置における体 分表示状態を示す図であり、料機部分が表示状態、白地 の部分が非表示状態となっている。必要な時には白地の 部分も表示状態となるが、特徴時には図のように液晶表 【発明の実施の形態】以下、木発明の実施形態を図面は 示パネル1の一部の領域だけに表示する状態となる。

場合を示した図である。以後は僕号電係によって区分さ 方向を行方向と表す。以下の実施例で述べるように、部 【0026】図1Aは表示側域と非表示領域の区分が信 号電価によって区分される方向である場合、図1 Bは表 示拠域と非表示領域の区分が定産電極によって区分され る方向である場合、図1CとDはその組み合わせによる れる方向を列方向と表し、定査電腦によって区分される 分表示する領域の広さや位置は制御回路 (FCDコント ローラ)内部のレジスタに設定する値を通して設定でき

トであるしてDコントローラの機能については各億号の 内容と合わせて個別の実施例で説明する。なお、図では てあるが、いずれかのドライバICチップに内蔵される ◆【0027】図2は本発明の液晶表示装置の構成を示す ブロック図である、1が液晶表示パネル、2がLCDコ 5が走査電極短動用ドライバ、6が信号電衝駆動用ドラ 1パである。基本要素は従来技術で説明した図6と同様 であるため、各要素の説明は省略する。本発明のポイン しごひコントロージは独立した回路ブロックとして表し ントローラ、3が電力供給源、4か配動電圧形成回路

ラの「詰を示した回路因であり、列方向の部分表示状態 を制御する回路プロックである。また、図4は図3の回 を実現する方法の例について図3と図4を用いて成明す **る.図3は液晶表示装置に内蔵されるLCDコントロー** 【0028】 (実施例1) 図1 Aのような部分表示状態 略の動作を示すタイミング囚である。

されるため、レジスタフには部分表示の列数に対応する デーク転送クロック数を投定すればよい。仮にデーク転 **送クロックごとに8ドット分の表示データが転送される** 、までの部分表示が8ドット単位で報定できることにな [0029] 7は8ビット程度のレジスタであり、列方 向の部分表示を行うか否かの情報と部分表示する列数に 対応した情報が設定される。過常はデータ転送用クロッ クの1クロックごとに複数ドット分の表示データが転送 とするとフビットあれば27×8ドット=1024ドッ

データ低送用クロックC L X I といったタイミング信号 で、走査開始信号FRM、表示データラッチ信号LP、 [0030]8はカウンナモ主体とする回路プロック

専開平11-184434

とレジスタアの設定値を基に、列方向の部分表示を制度 するタイミング信号CNT1とCNT2を形成する、F RM、LP、CLN1は図みに示したようなタイミング である。図を分かり易ぐすたからに、LP・囲都ごとの くにN1のクロック数を実際よりも少なく示した。たと くに例方向の表示ドット教が320、表示データ院送が 多ドット分並列の場合にはLP一周研ごとのCLN1の フロック数は40である。CLN1とDatalは部が 表示ではない時にデータ転送用フロックを表示データに なる信号である。CLN1とDatalは部が なる信号である。CLN1とDatalは部が から信号電極短動用ドライバに送り出される信号で、 各ペデータ院送用フロックと表示データに

各ペテータに送用プロックと表示アーダである。 【0031】図4の11は部分表示ではない状態から都分表示の状態に状態なら 分表示の状態に切り変わる時刻を示す,正確に言えば、 11から路分表示の現場が始まる。

[0032] t I 以前はCNT1とCNT2は定常的に Hレベルであって、この時はANDゲート9と10の開 いたままとなり、CLXとDataには各々CLX1と Datalと同じ信号がそのままが出される。部分表 示の状態においては非表示の部分に対応するCLXとD ataが作上するように、CNT1とCNT2は回4右 倒のようなタイミングの信号をなるようにする。 [0033] ある1行を選択している期間、すなわち、

しPの」協願を1日間間と表す。ある行が選択されている間は、Xドライバはその行にある各ドットの表示データに従った電圧を出力するが、その行の表示データのXドライバへを感送はそれよりも1日前の間に行われる。FRMかつ1.PがHレベルになった直接の1日は1万目が設けされるので、その1日前に1月回を示データとしては、表示する部分のデータとして非表示とする部分のオフ表示データも低送する必要がある。はって、11間後の1日間間、すなわち、1万目の表示データを低送している期間のでし、Xは11以前と同様に1仟の全ドット分のデータを送るフロック数が必要であるので、この個はCNT1はHレベルとする。一方、この1日期間のCNT1はHレベルとする。一方、この1日期間のCNT1はオン表示データを転送する間だけしレベルとし、

て、表示データとレベルに固定する。 【0034】 い 直後の1 Hだりそうしたデータ転送をしておけばドドライベはデータ転送が無かった部分については光に転送されていたオフのデータを指し続けるので、それ以降は非表示部かに対応する期間のデータを 2 独立行わなくても非表示部かに対応する期間のデータを ので、それ以降は非表示部かに対応する期間のデータ能 【0035】以上の方法により図1人のように表示網域と非表示領域の区分が信号電極によって区分される方向という部分表示ができる。本実権例によれば部分表示の広さをレジスタに設定する値に対応させて、たとえば8ドット単位で自由に可変できる。

[0036]なお、部分表示の状態において、非表示の

部分に対応するCLXとDataの一方を停止するだけでも部分表示が可能ではあるが、本実験例のように内方とと停止した方が低消費電力化の点で好ましい。

【0037】以上述べてきた方法は部分表示部が表示が ネルの先期列から始まる場合の例であるが、レジスタを 2承到記けて各々に都分表示部の解析例と終了別に対応 する値を設定できるようにすれば、部分表示部の時の可 の広さだけでなく位置も自由に設定できるようになる。 但し、この場合は表示パネルの先別的への解大表示解 開始到請までの非表示部に対応する期間にことを動作 きせておく必要がある。
[0038] (実権例2) 図1 Bのような部分表示状態
を実現する方式の例について図5 と図6 を用いて説明する。 図5 は低品表示装置に内蔵さん L C D コントローラの一部を示して回路内であり、行方向の部分表示状態を制算する 四路 プロップである。表示パネルは1行すつの線模式地動であって全部で200行あり、部分表示状態では光道から3 2行のみを表示する場合を示した。図6 において A、 Bの部分は各々単純マトリックス 方式、アクティブマトリックス方式の流晶表示装置の場合を示した。 図6 において A、 Bの部分は各々単純マトリックス かま、アクティブマトリックス方式の流晶表示装置の場合を示した。

合についての図である。 [0039] 11は8ピット程度のレジスタであり、行 前の部分表示を行うか否かの情報と部分表示する行敬 に対応した情報が設定される、行扱の設定を7ピットで 行えば、1行ずつの線域、影響のパネルでは27=12 8行までの部分表示が1行単位で設定でき、1行同時選 が現動のパネルでは27×4=512行までの部分表示 が4行単位で設定できることになる。

【0040】12はカウンタを主体とする回路プロックで、走金開始信号FRM、走空信号伝送用クロックCL Y1といったタイミング信号とレジスタ11の設定値を AY1といったりでは、アングは号とレジスタ11の設定値を Y2とCNT3を形成する。FRM、CLY1は超りに示 Y2とのサイミングである。CLY1は超り表示では ない時に走金信号に送用クロックとなる信号である。 LYはLCDコントローラからVドライバに対り出され も止金信号能送用クロックであり、ANDグート13に まるCNT3とCLY1とのAND出力がCLYとな 【0041】通常、Yドライバは選択電圧の出力を禁止する副国人力を有している。PDYはYドライバのそうした副国人力となる信号であり、Lレベルの時は選択電圧の出力が禁止されてYドライバの全出力が非選択電圧レベルになるものとする。

【のの42】図6の12は超分表示ではない状態から篩 分表示の状態に切り変わる時刻を示す。正確に言えば、 12から部分表示の処理が始まる。12直後の1フレー ム瞬間をF1、さらにその次の1フレーム期間をF2と

【0043】t 2以前はCNT3は定席的にトレベルであって、この時はANDゲート 13の頭いたまとなり、CLYにはCLY L と同じ信号がそのまま送り出される。t 2以前はPDYも定常的にILベルであって、YFライバの各出力は運び起び電圧を出して、全面面が表示状態となっている。部分表示状態においては非教示が紹介である33行~20の行に対応することがが不ったとし、XFライバから選択電圧が出力しないように、CNT3とPDYは図6のようなタイミングの信号となるようにする。

【0044】部分表示状態においてもごとYの周期は変更しないので、表示領域の走査電圧組択電圧を印即する時間は全面面表示率と同じである。バイアス比や超別電圧を質更する必要も無い。

ため、部分表示に移行する際に非表示行の画素にオフ電 制御信号で、VCTをLレベルにすると面素への書き込 する。たとえばTFTパネルの場合にはコモン電位と両 じ電圧を書き込めば、画素への書き込み信号電圧をはぼ の場合にはF1の製物だけはCLYや選択電圧印加が呼 止しないようにCNT3とPDYはHレベルとし、非教 F2以降は非表示の部分に対応するCLYを停止すると 単純マトリックス方式の場合はt2以降の各フレー の場合には非選択の期間は商素部の電圧を保持し続ける 圧を書き込んでおく必要がある。図のVCTは信号電圧 み信号電圧をほぼり∨にすることができる信号であると OVにすることができる。 アクティブマトリックス方式 ともに、Vドライバから選択電圧が出力しないようにす [0045] 表示パネルがアクティブマトリックス方式 示行が選択されている間は画業にUITO Vを書き込み、 ムは同じタイミング信号の様り返しでよい。

[0046]以上の方法により図1日のように表示領域 と非表示領域の区分が走室電船によって区分される方向 たという部分表示ができる。不規能では、1倍が支続 だととジスクに設定する値、対路付には、1倍が支続 成立をとジスクに設定する値、対路行同時超級問題の 場合には同時選択する行数の単位で自由に可変できる。 場合には同時選択する行数の単位で自由に可変できる。 (0.4.1)なお、が分表示の状態において、非表示の がかに対応するに上で17年世中に超が電圧の印加を停止するだけでも部分表示の状態において、本実施例の ようにこしても解した方が低消費電力化の点できまし、 い、FRMで内部がリセットされないソドライバを用い で部分表示時のにしてを停止する場合には、値分表示状 配から全面回表示状態に移行する時に異常表示を建りる からにコフレーム間は超が電圧の印加を停止することが たかにコフレーム間は超が電圧の印加を停止することが

「10048」以下述べてきた方法は部分表示部が表示が ネルの先頭行から始まる場合の例であるが、レジスタを 2系列設けて各々に部分表示部の開始行と終了行に対応 する値を設定できるようにすれば、部分表示部の行方向 の広さだけでなく位置も自由に設定できるようになる。

伍し、この場合は表示パネルの先輩行から避分表示部の原始行前までの非要示部に対応する際国はC L X を動作されておく必要がある。

(1049) まながまた。 (1049) まな。 ば、各々のレジスタが1系列の場合は図1Cのような部 分表示が可能となり、各々のレジスタが2系列の場合に は図1Dのような部分表示が可能となる。

【0050】(実施別3)次に、本発明の液晶装置を搭載した電子機器について以下に説明する。

表示駆動する。電影回路1010は、上述の各回路に電 含んで構成され、クロック発生回路1008からのクロ 008からのクロックに基づいて表示情報を処理して出 ・極性反転回路、相関側回路、ローテーション回路、ガ ンマ補正回路あるいはクランプ回路等を含むことができ 夕陽原動回路を含んで構成され、液晶パネル1006を 【0051】上述の実施内の液晶表示装置を用いて構成 4、液晶パネルなどの表示パネル1006、クロック発 4. 表示情報出力級1000は、ROM、RAMなどの 力する。この表示情報処理回路1002は、例えば増幅 る。我示解動回路1004は、走査問題動回路及びデー 生回路1008及び電源回路1010を含んで構成され メモリ、テレビ信号を同調して出力する同調回路などを ックに基づいた、ビデオ信号などの表示情報を出力す る。表示情報処理回路1002は、クロック発生回路 される電子機器は、図9に示す表示情報出力課100 0、表示情報処理回路1002、表示駆動回路100 力を供給する.

【0052】にのような構成の電子機器として、図10に示すが指力でジェクタ、図11に示すマルナメディアが近のパーソナルコンピュータ(PC)及びエンジニアリング・ワークステーション(EWS)、図12に示すページャ、あるいは技帯構成、ワードプローグ、電子手供、電子車上計算機、カーナビゲーフレコーダ、電子手供、電子車上計算機、カーナビゲーション装置、POS端末、タッチパネルを編えた機両をしたが配るとを発することができる。

(0053)図10は、校写型表示結晶の更結を示す概略構成図である。図中、10は光線、13、14はダイクロイックミラー、15、16、17は反射ミラー、18、19、20はツーンズ、22、23、24は花晶ライトパルブ、25はクロスダイクロイックアリズム、26は技等レンスを示す。光線10はメタルハライド等のランブ11とランブの光を反射するリフレクリフとからなり、角色光、接色光反射のリックでラー13は、光線10からの自色光線のラクの作色光を送過させるともに、特色光は経色光を反射する。対、ダイフロイックミラー13で反射された色光の対象を光は接色光反射のダイクロイックミラー13で反射された色光の対象を光は接色光反射のイクロイックミラー14によって反射され、特色光度

[0054]図11に示すパーソナルコンピュータ12 00は、キーボード1202を備えた本体部1204 と、液晶表示画面1206とを有する。 歯像が拡大されて 表示される.

基板1308、第1, 第2のシールド板1310, 13 18は、液晶表示基板1304と回路基板1308とを **ルムキャリアテープ1318を有する、2つの弾性導電 本1314, 1316及びソイルムキャリアデーブ13** [0055] 図12に示すページャ1300は、金属数 7レーム1302内に、液晶表示基数1304、バック ライト1306aを備えたライトガイド1306、回路 12、2つの弾性導電体1314、1316、及びフィ 発表するものである。

け回路とされ、図12の場合には回路基板1308に指 **品表示パネルが構成される。一方の透明基板に、図9に** 示す駆動回路1004、あるいはこれに加えて表示情報 処理回路1002を形成することができる。液晶表示基 [0056] ここで、液晶表示基板1304は、2枚の 透明基板1304a,1304bの間に液晶を封入した もので、これにより少なくともドットマトリクス型の液 板1304に搭載されない回路は、液晶表示基板の外付

から、液晶表示基板1304以外に回路基板1308が どが搭載される場合には、その液晶表示装置の最小単位 は液晶表示基板1304である。あるいは、液晶表示基 校1304を筐体としての金属フレーム1302に固定 して使用することしできる。さらに、バックライト式の 場合には、金属製フレーム1302内に、液晶表示基板 | 304と、バックライト | 306aを備えたライトガ イド1306とを組み込んで、液晶表示装置を構成する 液晶表示基板1304を構成する2枚の透明基板130 [0057]図12はページャの構成を示すものである が使用される場合であって、透明基板に表示駆動回路な したものを、電子機器用の一部品である液晶表示装置と 必要となるが、電子機器用の一部品として液晶表示装置 ことができる。これらに代えて、図13に示すように、

4a, 13046の一方に、金属の導電體が形成された ポリイミドテーブ1322に1Cチップ1324を実装 LATCP (Tape Carrier Packag e) 1320を接続して、電子機器用の :部品である液 **品表示装置として使用することしできる。**

【0058】なお、本発明は上記実験例に限定されるも のではなく、本発明の要旨の範囲内で着々の変形実権が 可能である。例えば、本発明は上述の各種の液晶パネル の駆動に適用されるものに限らず、エレクトロルミネッ センス、ブラズマディスプレー装置にも適用可能であ

[0059]

【発明の効果】本発明によれば、装置使用者が部分表示 領域の必要な広さや位置をレジスタで設定できるため、

【図1】本発明の液晶表示装置における部分表示状態を 汎用件の高い液晶装置を提供できる。 【図題の簡単な説明】

【図2】本発明の液晶表示装置のブロック図。

示方区。

【図3】本発明の実施例を示す液晶表示装置の制御回路

【図4】図3の回路の動作を示すタイミング図。

の部分図。

【図5】 木発明の他の実施例を示す液晶表示装置の制御

【図6】図5の回路の動作を示すタイミング図。 回路の部分区

【図7】部分表示機能を有した従来の液晶表示装置のブ

【図8】図7における液晶駆動電圧作成回路の詳細回路

【図9】本発明の液晶装置を用いた電子機器の敷料図、

【図10】本発明の液晶装置を搭載した構成を示す電子

【図11】本発明の液晶装置を搭載した構成を示す電子 機器の概略図

【図12】本発明の液晶装置を搭載した構成を示す電子 展語の数略図

[図13] 本発明の液晶装置を搭載した構成を示す電子 製器の数数図。

成できる。

機器の機略図。

1,51…液晶表示パネル 【符号の説明】

2, 52 ... LCDnyhn-5 3.53…電源

4,54… 服動電圧形成都

5,55 … 走査賃優緊動用ドライバ

6, 56 … 信号電極駆動用ドライバ 57 … 走衛制御回路

7. 11 … レジスタ

9, 10, 13 ... ANDY-h 8 ··· 列方向制算信号形成都

12 ··· 行方向制御信号形成部

特朗平11-184434 8

R V 1 … 可数最抗

CLYI, CLY … 走査信号転送用クロック CLX1, CLX … データ転送圧クロック Datal, Data … 表示データ LP … データラッチ信号 FRM … 走查開始信号

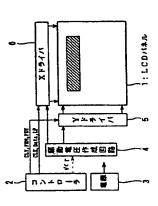
К, К1, К2, К3а, К3b, К4, К5 … 抵抗 セ1 … バイボーツ・トランジスタ * OP1~0P4 … オペアンプ S2a, S2b ... 21++ CNT1~CNT3, PDY, VCT … 部分表示用制

NO~N2 … 液晶影響角用

(<u>1</u>24)

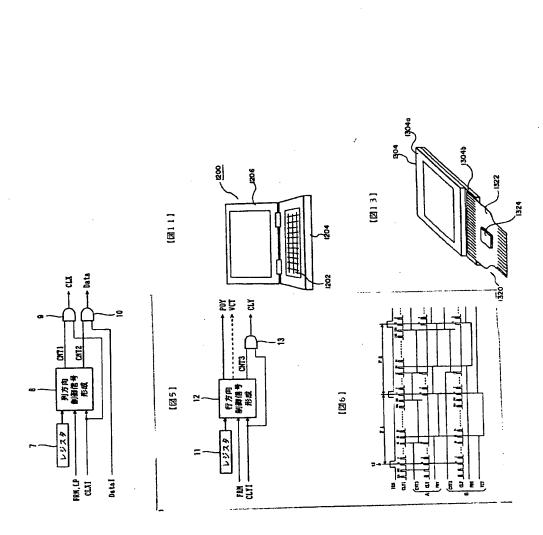
9 --188 -CL JANEERSOOM = Ē 3

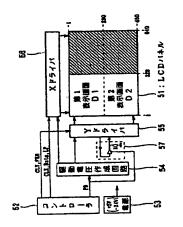
[図2]

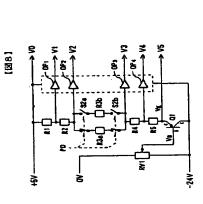


[287]

[2]







利用を表現の

(6国)

特開平11-184434

(11)

[2] [0]



